Monitoraggio per impianti fotovoltaici

Versione 1.0

SunGuard

Manuale di installazione e uso

AROS Solar Technology
Via Somalia, 20
20032 Cormano (MI)
www.aros-solar.com

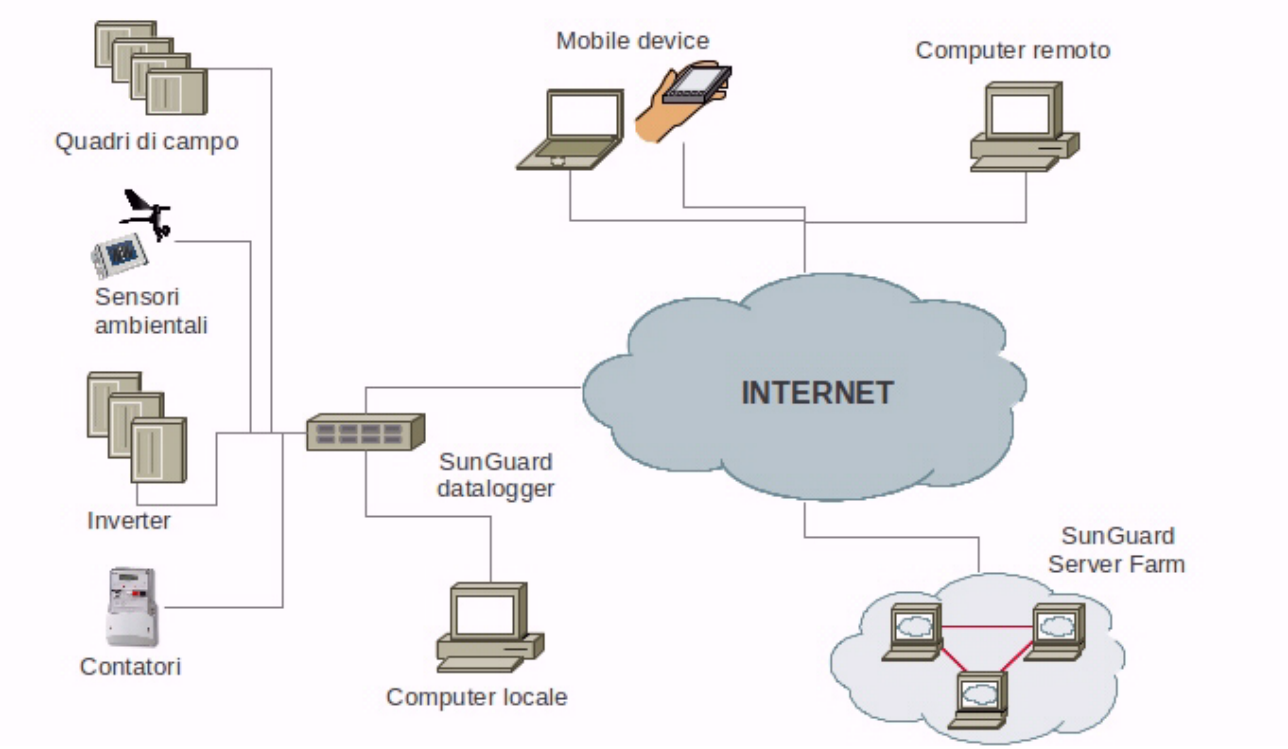
Istruzioni importanti sulla sicurezza

Utilizzare soltanto accessori raccomandati o venduti dal costruttore.
Predisponete un interruttore magnetotermico 10A dedicato per l'alimentazione dell'intero sistema di monitoraggio per poter togliere tensione durante operazioni di installazione e manutenzione degli apparati di monitoraggio SunGuard.

Descrizione del sistema di monitoraggio SunGuard

Il sistema SunGuard è composto, principalmente, da due componenti fondamentali, una parte hardware e una parte software. La parte hardware viene installata presso le sede del cliente in cui è presente l'impianto fotovoltaico da monitorare.
Tramite le varie interfacce di comunicazione la SunGuard Box si collega ai vari inverter, collezionando dati e rendendoli disponibili tramite rete Internet all'applicativo di monitoraggio. Alla SunGuard Box possono, inoltre, essere collegati diversi sensori analogici tramite l'apposita SunGuard Sensor Box, quadri di campo DC, Contatori fiscali, moduli di acquisizione digitali e analizzatori di rete.
La parte software di SunGuard è composta da un applicativo server centralizzato che gestisce la comunicazione con i vari SunGuard Box installati sul territorio. L'applicativo ha il compito di gestire questi dati, analizzarli e compiere azioni nel caso in cui si verificassero situazioni d'errore.

L'applicativo SunGuard è stato studiato per rendere il più flessibile e semplice possibile la gestione ed analisi dei dati resi disponibili dalle SunGuard Box installate.
Il software centralizzato permette l'utilizzo in multi-utenza garantendo la funzionalità di multi-impianto dove un singolo operatore sarà in grado di gestire da un'interfaccia comune più impianti composti da differenti modelli di inverter e sensori.



Destinatari del presente manuale

Il presente manuale è destinato a installatori di impianti fotovoltaici e impianti elettrici che installano il sistema di monitoraggio SunGuard.
Per poter installare il sistema SunGuard è necessario predisporre cablaggi con gli inverter e con altri apparati di comunicazione facenti parte dell'impianto fotovoltaico. I suddetti cablaggi devono essere effettuate esclusivamente da elettricisti specializzati.

Utilizzo conforme

I dati raccolti dalla SunGuard Box direttamente dagli inverter posso essere differenti da quelli riportati sul contatore e quindi non sono utilizzabili a fini fiscali.
Per poter utilizzare raccogliere i dati validi ai fini fiscali è necessario collegare la SunGuard Box anche al contatore fiscale (contattare il servizio pre-vendita di AROS Solar Technology per la verifica della compatibilità).

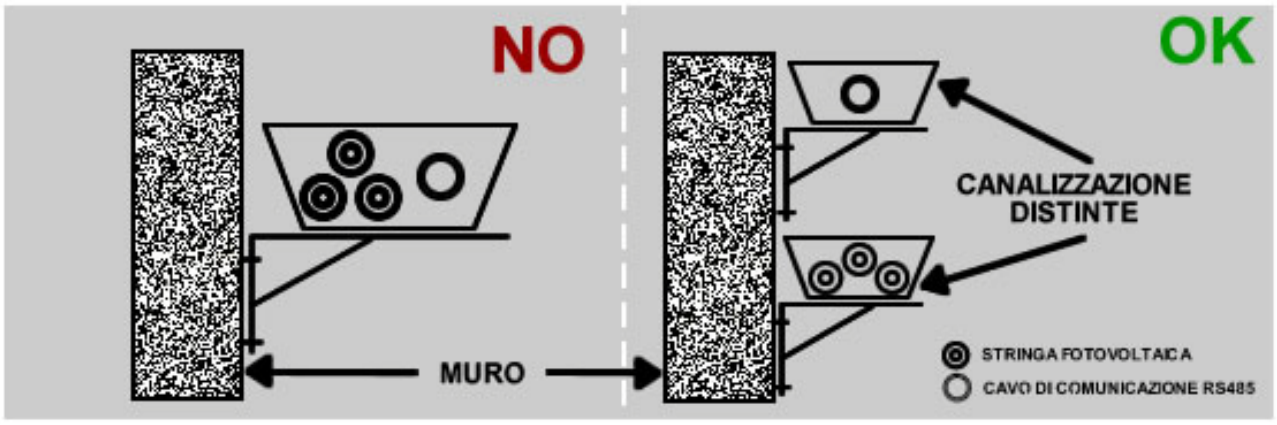
Paesi nel quale è possibile installare la SunGuard Box.

Tutti i modelli dalla SunGuard Box sono omologati per i paesi Europei.
I modelli seguenti sono omologati anche per gli Stati Uniti D'America e Canada (marchio cULus):

- SunGuard Box Small
- SunGuard Box Professional (versione 2, 3)
- SunGuard Box Business (versione 2, 3)

Posa dei cavi e cablaggi (!)

I cavi di comunicazione devono essere posati in maniera totalmente isolata e distinta da cavi di corrente continua e alternata.
I cavi di comunicazione non devono essere posati all'interno di canalizzazioni o pozzetti di derivazione al cui interno ci siano stringhe fotovoltaiche.



I cavi di comunicazione non devono essere posati all'interno di canalizzazione o pozzetti di derivazione dedicate ai cavi di corrente alternata.
Essi devono essere posati all'interno di canalizzazioni esclusivamente dedicate.
Il non rispetto di queste indicazioni potrebbe:

- causare gravi danni alla SunGuard Box, a gli inverter e agli apparati al quel il cavo è connesso
- portare forti disturbi di comunicazione

Comunicazione con RS485

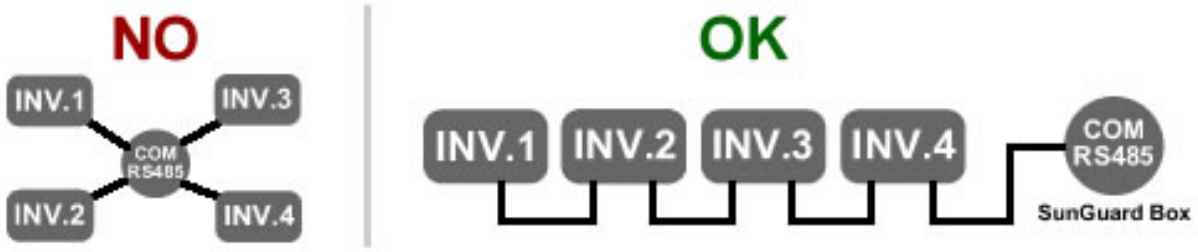
Lo standard di comunicazione seriale RS485 è spesso usato in ambiente industriale per la semplicità di collegamento e per l'alta immunità ai disturbi.
Il collegamento, infatti, è costituito da due fili più il GND:

1. DATO + , A
2. DATO - , B
3. GND

Questa facilità di cablaggio comunque non evita errori di cablaggio che comportano la mancata comunicazione dell'intero Bus485. (es. invertire un polo DATO+ con un DATO-)

Il bus RS485

Il bus di collegamento RS485 è generalmente formato da un cavo a coppie attorcigliate (twisted-pair) che collega i vari dispositivi con schermatura. La sezione del cavo può essere di 24 o 22 AWG per medie distanze, e dovrà essere aumentata nel caso di lunghe tratte.
Lo standard RS485 teoricamente può supportare fino a 32 dispositivi connessi sul bus (con ricevitori speciali ad alta impedenza questo numero può essere aumentato fino a 128 o 256).
Ogni dispositivo collegato su Bus485 deve avere un identificativo univoco (es. indirizzo Modbus) che dovrà essere impostato su ogni dispositivo dall'installatore.
Alcuni dispositivi, invece, utilizzano un sistema di indirizzamento automatico (es. numero seriale del dispositivo) e non richiedono il settaggio dell'indirizzamento.



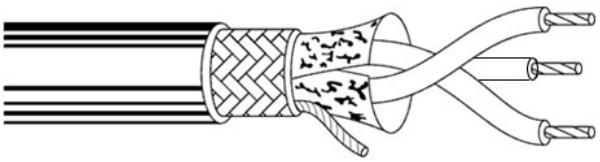
Il cavo per le comunicazione RS485

La lunghezza e la qualità della linea influiscono sulla qualità del segnale.
Anche se la lunghezza massima in via teorica di un Bus485 è di 1200 mt si consiglia di utilizzare lunghezze di cavo non superiori a 500 mt. Le SunGuard Box sono dotate fino a 6 porte seriali permettendo di suddividere i Bus485 in sottoinsiemi riducendo così sia la lunghezza del Bus485 che il numero di apparati collegati su un unico Bus485.
Avvertenze per il cablaggio al fine di ottenere una buona qualità del segnale:
- Sezione: min. 2 + 1 x 0,32 mm2 (una coppia attorcigliata e un polo singolo)

- schermato
- cavi a coppie intrecciate (twisted pair)
- resistenti ai raggi UV (solo per posa all'esterno)

Cavo consigliato per comunicazione RS485

Si consiglia un cavo specifico per dare un esempio agli installatori anche se sul mercato ci sono vari produttori di cavi specifici per la comunicazione RS485.



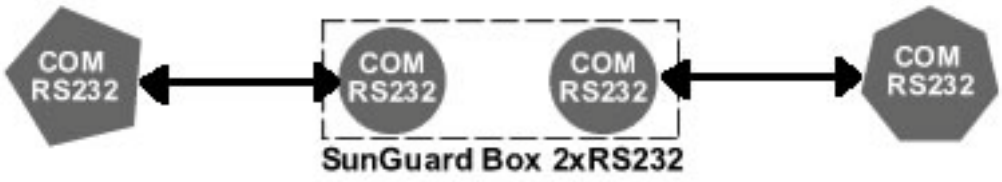
Produttore: Belden
Ambito di applicazione: automazione industriale
Codice del prodotto: 3106A
Poli: 3(una coppia + un polo)
Schermato: Si
Cavo da esterno: resistente ai raggi UV

Ripetitore di segnale per comunicazione RS485

Il ripetitore di segnale di RS485 è utilizzato per amplificare il segnale RS485.
Nel caso in cui la lunghezza del BUS485 fosse eccessiva ma non superiore ai 1.200 mt oppure il numero di apparati fosse superiore a 32 unità è necessario utilizzare il ripetitore di segnale SunGuard ready (contattare il servizio pre-vendita di AROS Solar Technology per maggiori informazioni).

Comunicazione con RS232

La comunicazione RS232 avviene tra due apparati di comunicazione che hanno a bordo la seriale RS232 ed è utilizzata per la comunicazione punto-punto.



Il cavo per la comunicazione RS232
Il cavo per la comunicazione RS232 non può avere una lunghezza maggiore di 15 metri.

Progettazione e predisposizione di cavi per comunicazione RS485 all'interno di un campo fotovoltaico
La stesura dei cavi all'interno di un campo fotovoltaico è soggetta ad interferenze di segnale provenienti da cavi utilizzati per la corrente continua (cavi di stringa).
I disturbi possono inoltre essere causati anche da fenomeni non direttamente correlati all'impianto fotovoltaico bensì dipendere da fenomeni esterni. Alcuni di questi cause esterne sono, ad esempio, una linea ferroviaria realizzata nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico o tralicci di alta tensione localizzati nelle vicinanze dello stesso impianto fotovoltaico.
Per non incorrere in problematiche di disturbi di segnale o sovratensioni che possono causare non solo una comunicazione disturbata ma a volte assente e per non causare il danneggiamento delle porte seriali della SunGuard Box, è importante separare accuratamente i cablaggi di comunicazione RS485 da qualsiasi altro cavo o fonte energetica dell'impianto fotovoltaico.

E’ importante quindi sia in fase di progettazione che in fase di realizzazione dei cablaggi dedicati alla comunicazione rispettare i suddetti suggerimenti.

Le SunGuard Box

Le SunGuard Box sono dei computer dotati di software preinstallato che hanno la funzione di raccogliere i dati dagli inverter fotovoltaici e da altri apparati di comunicazione ai quali è collegato tramite le porte seriali disponibili: RS232, RS485 e RS422.
I dati raccolti vengono inviati tramite connessione internet (GPRS, xDSL, Satellitare, UMTS, etc) al SunGaurd Web SERVER al quale l’utente abilitato potrà accedere dopo aver effettuato il processo di attivazione da parte dell’installatore.
Sono disponibili in commercio varie tipologie di SunGuard Box.
E’ necessario scegliere la SunGuard Box più appropriata alle necessità dell’utente e alle caratteristiche dell’impianto fotovoltaico.
Le variabili fondamentali delle SunGuard Box sono:

- Numero e tipologie di porte seriali
- Resistenza alle temperature esterne
- Numero di inverter e di altri apparati

Accessori delle SunGuard Box

I convertitori di segnale SunGuard ready.
Le porte seriali dei datalogger possono essere delle seguenti tipologie: RS232, RS485, RS422.
E possibile convertire le porte seriali RS232 con gli appositi convertitori di segnale da RS232 a RS485 oppure da RS232 a RS422.
Utilizzare soltanto convertitori di segnale raccomandati o venduti dal costruttore per poter usufruire della garanzia e del servizio di assistenza tecnica.
Le porte USB non sono utilizzabili per il collegamento agli inverter e alla SunGuard Sensor Box.

Installazione della SunGuard Box Indoor

I datalogger sono prodotti per essere installati in ambienti interni.
La temperatura ambiente deve essere compresa tra i -5 °C e + 50 C° (vedi schede prodotto)
La lunghezza massima del cavo di rete è pari a 100 metri per tratta. Utilizzare cavo di rete di tipo Cat5 FTP schermato o superiore

Installazione della SunGuard Box Outdoor

Per installare una SunGuard Box in ambiente esterno è necessario incapsulare il datalogger all’interno di una cassetta stagna in materiale plastico non trasparente con protezione IP65 in luoghi protetti dai raggi solari, da fonti di calore, da pioggia, da polvere e privi di umidità. Utilizzare dei pressa cavi IP65 per inserire i cavi necessari all’interno della cassetta. La cassetta dovrà essere almeno di dimensione doppia rispetto alle misure del datalogger per garantire una sufficiente dispersione termica.

La SunGuard SensorBox

La SunGuard SensorBox ha la funzione di rilevare i dati ambientali dell’impianto fotovoltaico fondamentali per poter verificare le performance delle prestazioni.
La SunGuard SensorBox deve essere collegata alla SunGuard Box tramite collegamento RS485 e necessità di un’alimentazione 24 VDC.
La SunGuard SensorBox, collegata al sensore di irraggiamento e ad un sensore di temperatura (modulo o ambiente), permette all’intero sistema SunGuard Server di calcolare la potenza teorica dell’impianto

fotovoltaico (potenza di massima efficienza) e di poterla confrontare costantemente e automaticamente con la potenza generata dell'impianto fotovoltaico.

Ingressi per sensori ambientali della SunGuard SensorBox.
La SunGuard SensorBox dispone dei seguenti ingressi:

- Ingresso mV (range 0/100)
  - per sensore di irraggiamento primario, codice prodotto SG-IRR210
- Ingresso 0-10V
  - per sensore di irraggiamento secondario, codice prodotto SG-IRR0/10
  - per piranometro, codice prodotto SG-PYRA-3-AV
- Ingresso PT1: PT100 o PT1000 (selezionabile tramite jumper) a due fili o tre fili (selezionabile tramite jumper)
  - per sensore di temperatura modulo, codice prodotto SG-PT100-M
  - per sensore di temperatura ambiente, codice prodotto SG-PT1000-A
- Ingresso PT2: PT100 o PT1000 (selezionabile tramite jumper) a due fili o tre fili (selezionabile tramite jumper)
  - per sensore di temperatura modulo, codice prodotto SG-PT100-M
  - per sensore di temperatura ambiente, codice prodotto SG-PT1000-A
- Ingresso per anemometro
  - per sensore della velocità del vento, codice prodotto SG-ANEMO

Alimentazione della SunGuard SensorBox.
La SunGuard SensorBox deve essere alimentata a 24V DC.
L'alimentazione deve essere collegata sui morsetti serigrafati con "AUX".
La polarità dell'alimentazione (+/-) è indifferente.
L'assorbimento è di 150mA.
In caso di collegamento in Bus485 è necessario che ogni SunGuard SensorBox sia alimentata da una tensione pari a 24V DC. Per lunghe distanze è importante predisporre un alimentatore 24V DC e utilizzare un cavo con sezione che non comporti caduta di tensione.
Non usare cavi di rete per alimentare la SunGuard Sensor Box.

Cavi per l'alimentazione della SunGuard SensorBox.
Per alimentare la SunGuard SensorBox utilizzare cavi per posa da esterno (tipo FG7, 2 poli, 1 mm2).
Cavi con sezione maggiore potrebbero non essere adatti ai pressa cavi dati in dotazione con la SunGuard SensorBox.

Sensori collegabili alla SunGuard SensorBox
La SunGuard SensorBox ha la possibilità di essere connessa con i seguenti sensori ambientali:

- Sensore di irraggiamento primario
- Sensore di irraggiamento secondario
- Sensore di temperatura modulo PT100
- Sensore di temperatura ambiente PT1000
- Anemometro (sensore del vento)
- Piranometro di classe 1 o 2

La SunGuard SensorBox è disponibile in commercio nelle seguenti versioni

Codici prodotto	Sensore di irraggiamento primario (SG-IRR210)	Sensore di irraggiamento secondario (SG-IRR0/10)	Sensore di temperatura modulo PT100 (SG-PT100-M)	Sensore di temperatura ambiente PT1000 (SG-PT1000-A)	Anemometro (sensore del vento) (SG-ANEMO)	Piranometro (SG-PYRA-3-AV)
SunGuard SensorBox Kit A	incluso		incluso			
SunGuard SensorBox Kit B	incluso		incluso	incluso	incluso	

Abbinamenti diversi da quelli in tabella, sono possibili acquistando la SunGuard SensorBox e i sensori di interesse singolarmente.
Verificare i possibili abbinamenti leggendo attentamente la scheda tecnica della SunGuard SensorBox e le caratteristiche tecniche dei sensori ambientali.

Collegamento in Bus485 di due o più SunGuard Sensor Box

Le SunGuard SensorBox comunicano con la SunGuard Box tramite comunicazione RS485.
E' possibile, quindi, collegare due o più SunGuard SensorBox sullo stesso Bus485 tramite un cavo specifico per comunicazione RS485. Per poter comunicare con due o più SunGuard SensorBox è necessario impostare differenti ID per ogni SunGuard SensorBox. Per il settaggio ID si veda il manuale di installazione delle SunGuard SensorBox.

Manutenzione della SunGuard Sensor Box

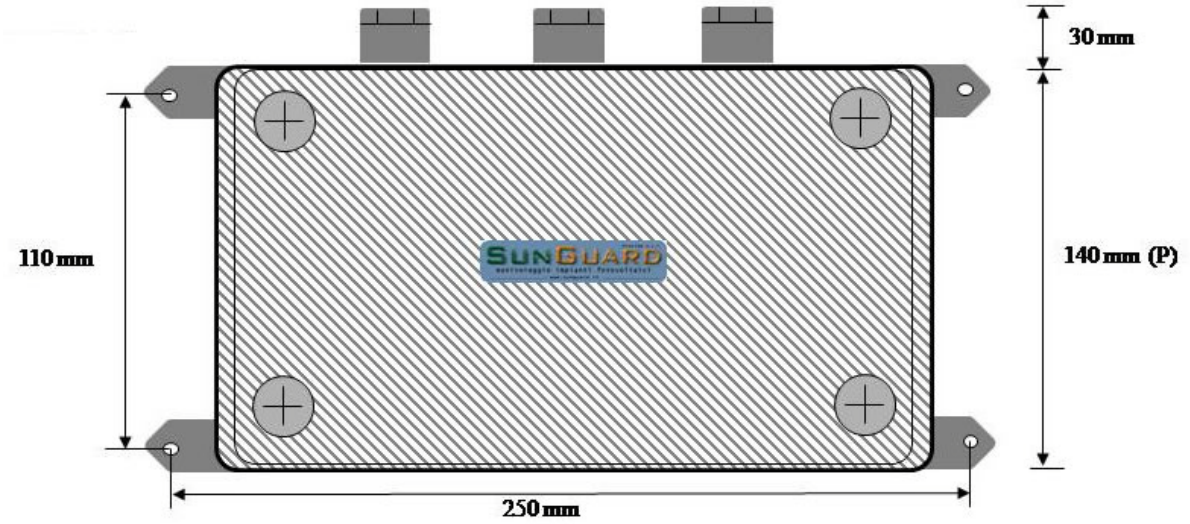
La manutenzione della SunGuard Sensor Box non richiede alcun controllo particolare ma si suggerisce di verificare visivamente se l'ambiente in cui è collocata è idoneo e di accertarsi dell'integrità dei supporti di fissaggio.
L'apertura del coperchio della SunGuard Sensor Box causa il danneggiamento della guina di protezione rendendo la SunGuard Sensor Box non protetta dagli agenti atmosferici.

Manutenzione dei sensori ambientali della SunGuard Sensor Box

La manutenzione dei sensori della SunGuard Sensor Box non richiedono alcun controllo particolare ma si suggerisce di verificare visivamente se l'ambiente in cui è collocato di verificare l'integrità dei supporti di fissaggio.
I sensori di irraggiamento necessitano di essere puliti almeno ogni 12 mesi. Si suggerisce di procedere con la pulizia dei sensori di irraggiamento in concomitanza con la pulizia dei moduli fotovoltaici.
Per pulire il sensore di irraggiamento non usare prodotti abrasivi o corrosivi.

Installazione della SunGuard Sensor Box

La SunGuard Sensor Box ha una grado di protezione IP65 con pressa cavi IP68 necessari per la connessione ai sensori ambientali, al cavo di comunicazione RS485 e all'alimentazione 24 VDC (assorbimento 150 mA).



La SunGuard Sensor Box deve essere installata accanto al modulo fotovoltaico in modo tale da poter fissare i sensori ambientali senza dover allungare i cavi originali collegati ai sensori.

Tutti i sensori hanno un grado di protezione IP65.

La lunghezza dei cavi dei sensori ambientali SunGuard		
Tipologia di sensore	Lunghezza	Note per installazione
sensore di irraggiamento primario	250 mm	non allungare e non accorciare il cavo
sensore di irraggiamento secondario	Cavo non incluso	lunghezza fino a 30 mt
sensore di temperatura modulo PT100	300 mm	non allungare e non accorciare il cavo
sensore di temperatura ambiente PT100	250 mm	non allungare e non accorciare il cavo
Sensore della velocità del vento (anemometro)	15 mt	non allungare e non accorciare il cavo
Piranometro (sensore di irraggiamento di precisione)	5 mt	allungabile fino a 30 mt

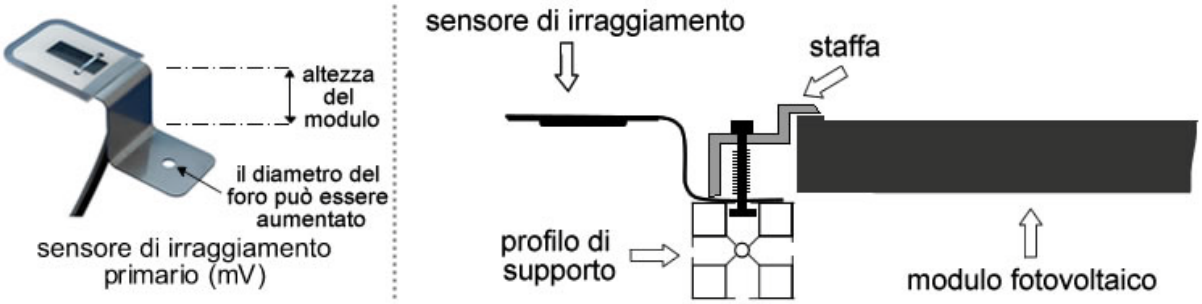
Installazione del sensore di irraggiamento primario

Il sensore di irraggiamento deve essere installato con la stessa inclinazione e parallelamente al modulo fotovoltaico. Non installare il sensore di irraggiamento in ombra.

In caso di un impianto con due falde o due inclinazioni: installare il sensore di irraggiamento primario su una delle due falde e il sensore di irraggiamento secondario sul seconda falda. In questo caso usare come sensore di temperatura quello ambientale e non il sensore del modulo per avere una maggiore affidabilità del dato di "produzione teorica".

E' importante prendere nota del valore in mV riportato sull'etichetta posta sul sensore di irraggiamento primario poiché sarà richiesto in fase di richiesta di attivazione.

Non riportare il corretto valore in fase di richiesta di attivazione comporta un errato calcolo in W/m2 dell' irraggiamento e conseguentemente per il calcolo di produzione teorica dell'impianto.



Installazione del sensore di temperatura modulo PT100

Il sensore di temperatura modulo deve essere installato nel retro del modulo a circa 10 cm dal bordo.

Rimuovere la pellicola di protezione prima di installarlo.

Dopo averlo attaccato nel retro del modulo fotovoltaico non sarà più possibile rimuoverlo.

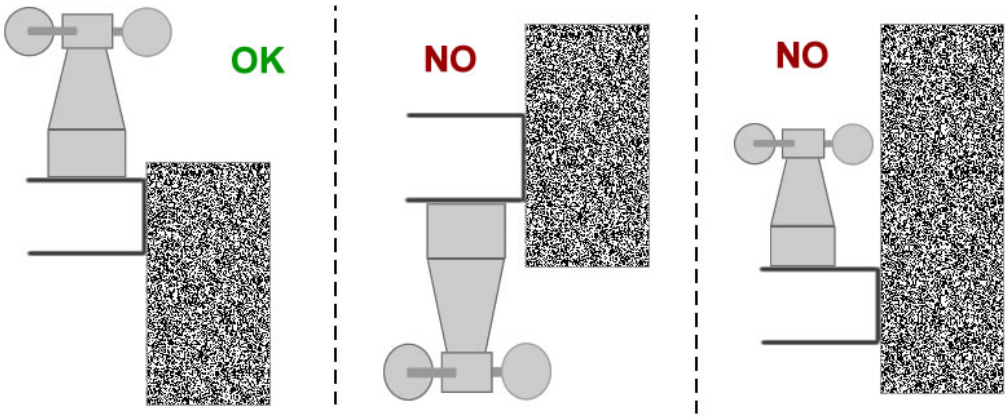
Installazione del sensore di temperatura ambiente

Installare il sensore di temperatura ambiente in luogo con ombra presente tutto il giorno, dove non sono presenti fonti di calore.

Il connettore del cavo deve essere rivolto verso il basso.

Installazione del sensore del vento (anemomentro)

Installare il sensore del vento utilizzando la staffa in dotazione fissandola al muro in posizione elevata ed esposta.



Messa in Servizio della SunGuard Box

Prima della messa in servizio del datalogger SunGuard assicurarsi che la tensione fornita al datalogger sia quella corretta e che le polarità, dove riportate sul connettore, sia rispettate.
Le messa in servizio delle SunGuard Box prevede:

- Collegamento della SunGuard Box direttamente ad un PC (utilizzare cavo di rete crossover nel caso in cui il PC utilizzato non abbia la porta di rete autosense)
- Configurazione delle impostazioni di rete del PC
- Configurazione della SunGuard Box alla rete locale oppure al modem SunGuard
- Impostazione della comunicazione e rilevamento degli inverter, SunGuard Sensor Box e altri apparati compatibili.
- Verifica della comunicazione tra il datalogger e gli inverter, la SunGuard Sensor Box e gli altri apparati compatibili
- Riavvio del datalogger

Collegamento della SunGuard Box direttamente ad un Computer

Per configurare la SunGuard Box è necessario prima impostare sul computer la configurazione di rete della specifica SunGuard Box.
Ogni SunGuard Box richiede un specifica configurazione di rete del computer. Si veda scheda tecnica del datalogger utilizzato.
Alcuni modelli delle SunGuard Box hanno due porte di rete. In questo caso verificare nella scheda tecnica quale porta è predisposta per la configurazione e quale per la trasmissione dati.

Per modificare le configurazioni di rete del proprio computer è necessario avere i sufficienti diritti utente. Se non si avessero i diritti utente adeguati rivolgersi all'amministratore di rete.

Configurazione delle impostazioni di rete con Windows 7 e Windows Vista

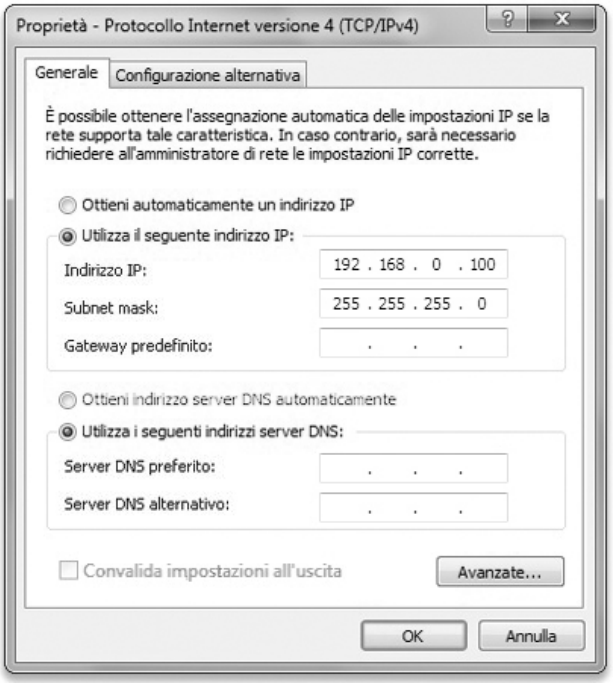
1. Avviare il computer.
2. Selezionare in Windows "Start".
3. Immettere nel campo di ricerca "ncpa.cpl" e premere il tasto INVIO. Si apre la finestra "Connessioni di rete".
4. Fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare "Proprietà" della connessione di rete alla quale è connessa la SunGuard Box.

Si apre la finestra "Proprietà - Connessione alla rete locale LAN".

6. Selezionare la casella "Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" e fare clic su [Proprietà]. Si apre la finestra "Proprietà del protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)".

Proprietà - Connessione alla rete locale (LAN)
Rete
Connetti tramite:
Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller
Configura...
La connessione utilizza gli elementi seguenti:
Condivisione file e stampanti per reti Microsoft
Protocollo Internet versione 6 (TCP/IPv6)
Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)
Driver di I/O del mapping di individuazione topologia liv
Installa...
Disinstalla
Proprietà
Descrizione
TCP/IP. Protocollo predefinito per le WAN che permette la comunicazione tra diverse reti interconnesse.
OK
Annulla

Si consiglia di prendere nota delle impostazioni di rete disponibili nella finestra "Proprietà - Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" in modo tale da ripristinare le impostazioni di rete originali del computer dopo la configurazione della SunGuard Box.


Proprietà - Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)
Generale
Configurazione alternativa
È possibile ottenere l'assegnazione automatica delle impostazioni IP se la rete supporta tale caratteristica. In caso contrario, sarà necessario richiedere all'amministratore di rete le impostazioni IP corrette.
Ottieni automaticamente un indirizzo IP
Utilizza il seguente indirizzo IP:
Indirizzo IP:
192 . 168 . 0 . 100
Subnet mask:
255 . 255 . 255 . 0
Gateway predefinito:
Ottieni indirizzo server DNS automaticamente
Utilizza i seguenti indirizzi server DNS:
Server DNS preferito:
Server DNS alternativo:
Convalida impostazioni all'uscita
Avanzate...
OK
Annulla

Nella finestra "Proprietà - Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" è possibile eseguire le seguenti
impostazioni di rete per il computer:

– Attivare il campo "Utilizza il seguente indirizzo IP".
– Nel campo "Indirizzo IP:" immettere l'IP riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
– Nel campo "Subnet mask:" immettere il Subnet mask riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
– Se all'interno dei campi "Gateway predefinito", "Server DNS preferito" e "Server DNS alternativo" sono inserite delle voci procedere con la cancellazione delle stesse.

Cliccare su "OK" e nuovamente su "OK" di "Proprietà - Connessione alla rete locale LAN".

La configurazione di rete è terminata. Si consiglia di riavviare il computer.

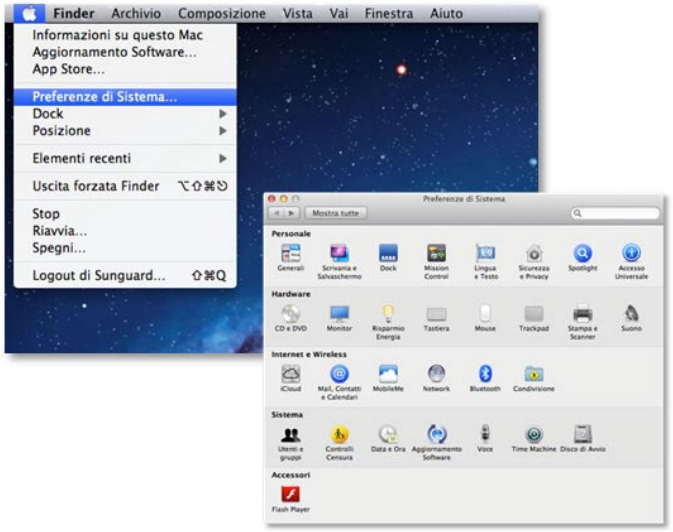
Configurazione delle impostazioni di rete con Windows XP, Windows 2000

Avviare il computer.
In Windows selezionare "Start > Pannello di controllo > Connessioni di rete.
Fare doppio clic sulla connessione LAN, tramite la quale è connesso la SunGuard Box.
Nel caso in cui Windows visualizzi più connessioni LAN assicurarsi di selezionare quella relativa alla SunGuard Box. Si apre la finestra "Stato di connessione LAN".
Nella scheda "Generale" selezionare "Proprietà". Si apre la finestra "Proprietà - Connessione alla rete locale LAN".
Selezionare la casella "Protocollo Internet (TCP/IP)" e fare clic su "Proprietà".
Si apre la finestra "Proprietà - Protocollo Internet versione (TCP/IP)".

Si consiglia di prendere nota delle impostazioni di rete disponibili nella finestra "Proprietà - Protocollo Internet (TCP/IP)" in modo tale da ripristinare le impostazioni di rete originali del computer dopo la configurazione della SunGuard Box.

Nella finestra "Proprietà - Protocollo Internet (TCP/IP)" è possibile eseguire le seguenti impostazioni di rete statiche per il computer:
– Attivare il campo "Utilizza il seguente indirizzo IP".
– Nel campo "Indirizzo IP:" immettere l'IP riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
– Nel campo "Subnet mask:" :" immettere il Subnet mask riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
– Se all'interno dei campi "Gateway predefinito", "Server DNS preferito" e "Server DNS alternativo" sono inserite delle voci procedere con la cancellazione delle stesse.
Cliccare su "OK".
Cliccare su "OK" e nuovamente su "OK" di "Proprietà - Connessione alla rete locale LAN".
La configurazione di rete è terminata. Si consiglia di riavviare il computer.

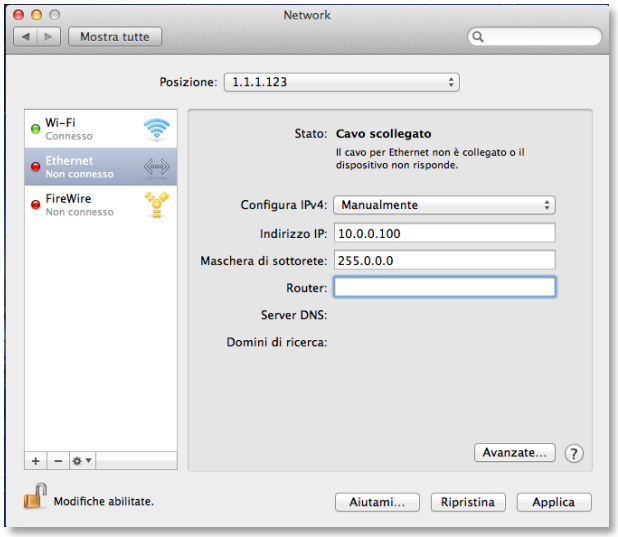
Configurazione delle impostazioni di rete con MAC



1. Avviare il computer
2. collegare il cavo alla porta ethernet
3. cliccare sull'icona "mela" in alto a sinistra
4. selezionare dal menu la voce "Preferenze di Sistema"
5. selezionare la voce "Network" nella sezione Internet e Wireless

Nella finestra "Ethernet" è possibile inserire le seguenti impostazioni di rete per il computer:

- ✓ Nel campo "Configura IPv4": selezionare “Manualmente”
- ✓ Nel campo "Indirizzo IP:" immettere l’IP riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
- ✓ Nel campo "Maschera di sottorete:" immettere il Subnet mask riportato nella scheda tecnica della SunGuard Box utilizzata.
- ✓ Se all’interno dei campi "Router" e "Server DNS preferito" sono inserite delle voci, procedere con la cancellazione delle stesse.



Si consiglia di prendere nota delle impostazioni di rete disponibili nella finestra "Proprietà - Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" in modo tale da ripristinare le impostazioni di rete originali del computer dopo la configurazione della SunGuard Box.

ATTENZIONE: in questo pannello le modifiche non vengono salvate finché non si clicca sul pulsante “Applica”. La configurazione di rete è terminata.

Configurazione SunGuard Box

Accesso/Login in SunGuard Box

1. Avviare il browser Web (ad es. Internet Explorer).
2. Immettere l'indirizzo della SunGuard Box utilizzata riportato della scheda prodotto (es.: http://192.168.0.150) nella riga di indirizzo e premere il tasto INVIO.

Viene visualizzata la schermata di login della SunGuard Box.
Se la schermata non si apre verificare le impostazioni di rete del computer, accertarsi che il cavo di rete sia di tipo crossover e non guasto, verificare di aver connesso il cavo di rete nella porta ethernet della SunGuard Box corretta.

1. Configurazione di rete del proprio computer:

SunGuard Box	IP Computer	Subnet Mask
- FAMILY - PROFESSIONAL 3	192.168.0.150	255.255.255.0
- SMALL - BUSINESS 2	10.0.0.1	255.0.0.0

Connettersi alla porta di rete **LAN 2** dalle Box SMALL
Connettersi alla porta di rete **LAN 3** dalle Box BUSINESS 2.
(La porta LAN1 deve essere utilizzata per la trasmissione dati tramite Internet)

2. Dopo aver configurato la rete aprire il Browser

(*es. Internet Explorer, Firefox*) e collegarsi al seguente indirizzo:

SunGuard Box	Indirizzo internet
- FAMILY - PROFESSIONAL 3	http://192.168.0.13
- SMALL - BUSINESS 2	http://10.0.0.100

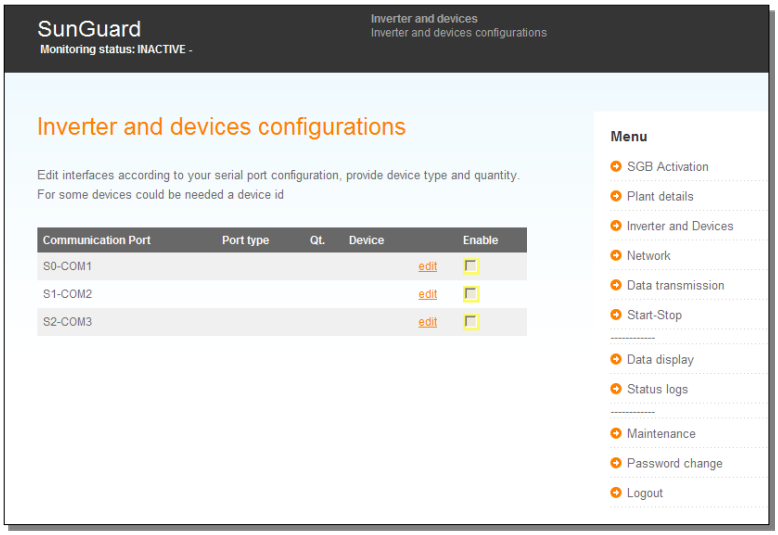
3. Per accedere al sistema di configurazione utilizzare le seguenti chiavi di accesso:

E' consigliato cambiare le chiavi di accesso cliccando su "Password change "

User	sunguard
Password	sunguard

4. Inverter and device configuration

Questa sezione permette di collegare alle Porte di comunicazione della SG Box i relativi inverter ed accessori compatibili.



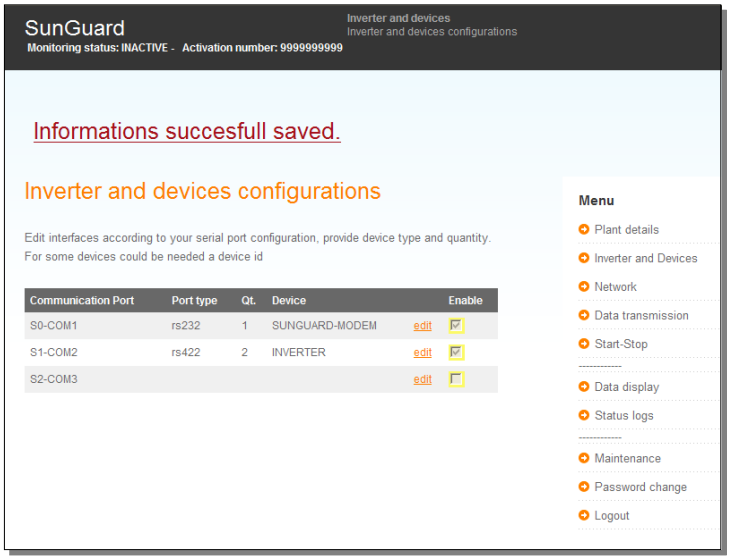
Vengono visualizzate solo le Porte di comunicazione seriali (RS232/485/422).

⇒ *Le **porte USB**, invece, compaiono solo quando sono utilizzate/collegate ai device ed accessori.*

⇒ *Il **Modem GPRS** deve essere connesso alla porta COM1 della SG Box.*

Utilizzare il link “**edit**” per entrare nella schermata di configurazione di una determinata porta di comunicazione collegata ad un inverter o accessorio (es. Modem GPRS, SunGuard Sensor Box, SunGuard String Control).

Il nome della porta di comunicazione è riportato in corrispondenza della relativa porta fisica della SG Box.



Esempio di configurazione realizzata:

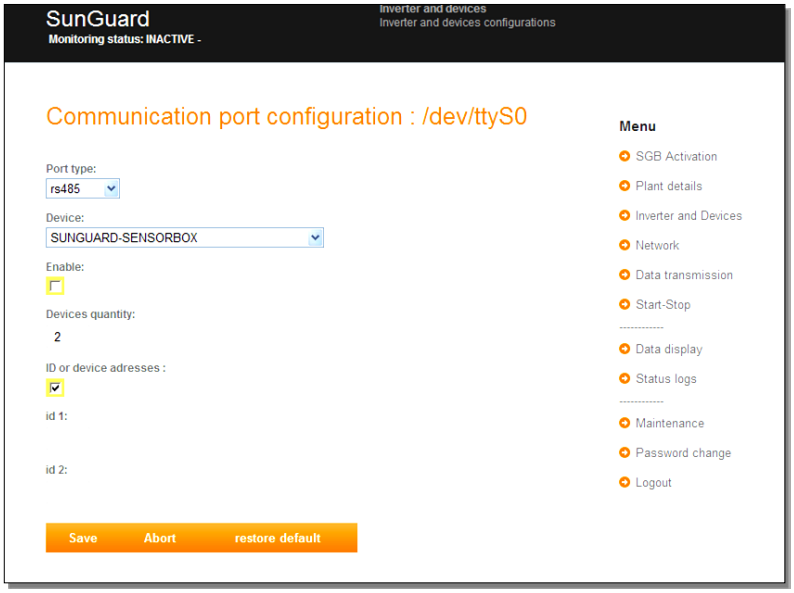
Nella COM2 sono stati collegati 2 inverter in Bus422.

Nella COM1 è stato collegato un Modem GPRS in RS232.

La COM3 non è stata attivata.

5. Inverter and device configuration

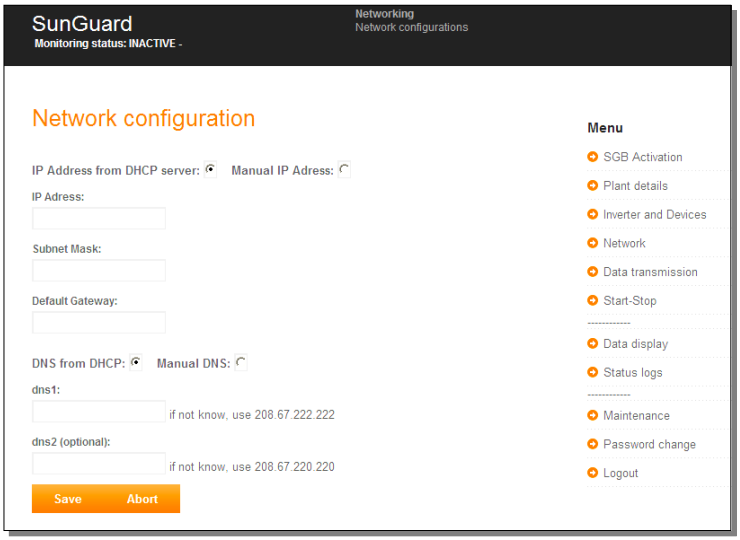
5.1 Communication port configuration



Port Type	Selezionare la tipologia di porta (RS232/485/422) Vedi tabella “configurazione porte COM”
Device	Selezionare quale inverter o accessorio è stato collegato
Enable	Permette di attivare la porta di comunicazione ATTENZIONE! ATTIVARE SOLO LE PORTE UTILIZZATE
Device quatity	Indicare il numero di device collegati alla porta di comunicazione in Bus485 o Bus422
ID or device address	Selezionando questo flag è possibile indicare gli ID/Address dei device dove necessario in valore decimale.

PORTE DI COMUNICAZIONE DELLE SUNGUARD BOX			
SG FAMILY • COM1: RS232 • COM2: RS232	SG SMALL • COM1: RS232 • COM2: RS485 • COM3. RS485 • COM4: RS485	SG PROFESSIONAL 3 • COM1: RS232 • COM2. RS485 • COM3: RS485 • COM4: RS485	SG BUSINESS • COM1: RS232 • COM2: RS232 • COM3: RS485 • COM4: RS422 • COM5: RS485 • COM6: RS485
Le porte di comunicazione possono essere convertire utilizzando appositi convertitori di segnale dati. Es. Una porta RS232 può essere convertita in RS485 utilizzando un convertitore RS232/485 compatibile con la SG Box e modificando il “Port type”.			

6. Network configuration

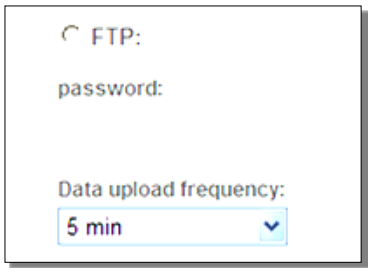


Questa sezione permette di configurare la rete LAN alla quale è stata collegata la SG Box per trasmettere i dati tramite internet (banda larga).

Per attivare tale modalità di invio dati selezionare la modalità **FTP** nella sezione
“Data trasmission”

7. Data Trasmission (FTP-GPRS)

- **FTP TRASMISSION**

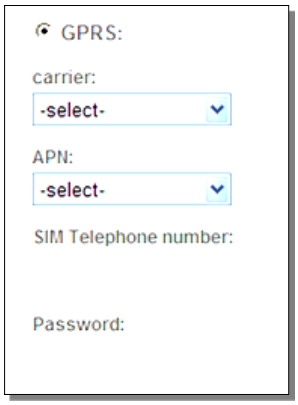


Se la SunGuard Box è connessa ad Internet tramite la porta di ethernet (utilizzare la LAN1 per SB Small e Professional) seleziona “FTP” come metodo di trasmissione.

Password: la password è il Serial Number della SGBox (vedi etichetta)

Data upload frequency: seleziona la frequenza in minuti di invio dei dati al SunGuard web Server .

- **GPRS TRASMISSION**



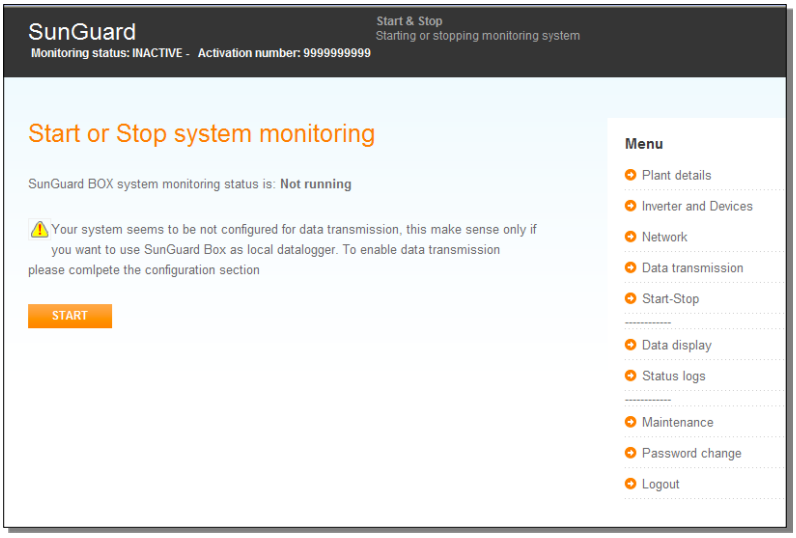
Seleziona “GPRS” se vuoi trasmettere i dati utilizzando un Modem GPRS RS232 opzionale (connettere il Modem alla **COM1**).

SIM Telephone number: inserisci il numero di telefono della SIM inserita nel Modem GPRS

Password: la password è il Serial Number della SGBox (vedi etichetta)

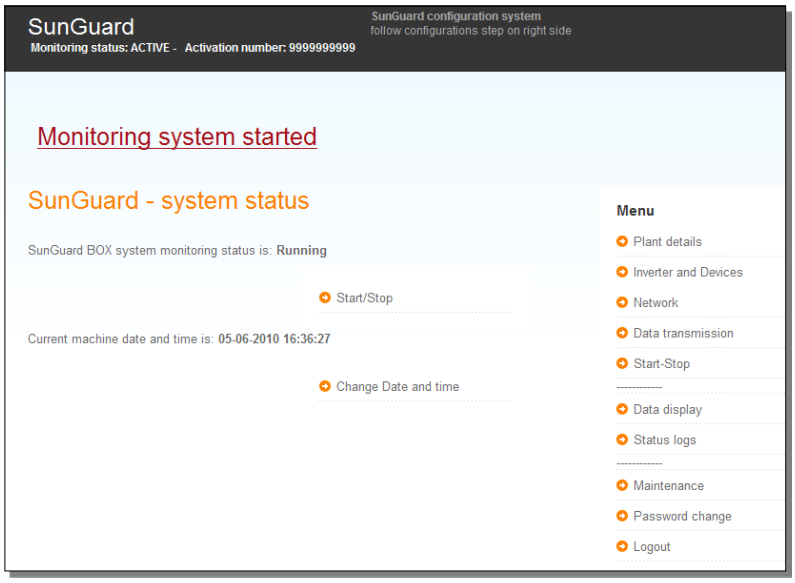
DISABILITARE PIN DELLA SIM PRIMA DELL’USO

8. Start or Stop system monitoring


SunGuard
Monitoring status: INACTIVE - Activation number: 9999999999
Start & Stop
Starting or stopping monitoring system
Start or Stop system monitoring
SunGuard BOX system monitoring status is: Not running
Your system seems to be not configured for data transmission, this make sense only if you want to use SunGuard Box as local datalogger. To enable data transmission please comlpete the configuration section
START
Menu
Plant details
Inverter and Devices
Network
Data transmission
Start-Stop
Data display
Status logs
Maintenance
Password change
Logout

Dopo aver configurato correttamente la SunGuard Box è possibile avviare il processo di monitoraggio.

Usa il tasto **START** per avviare il processo di monitoraggio.



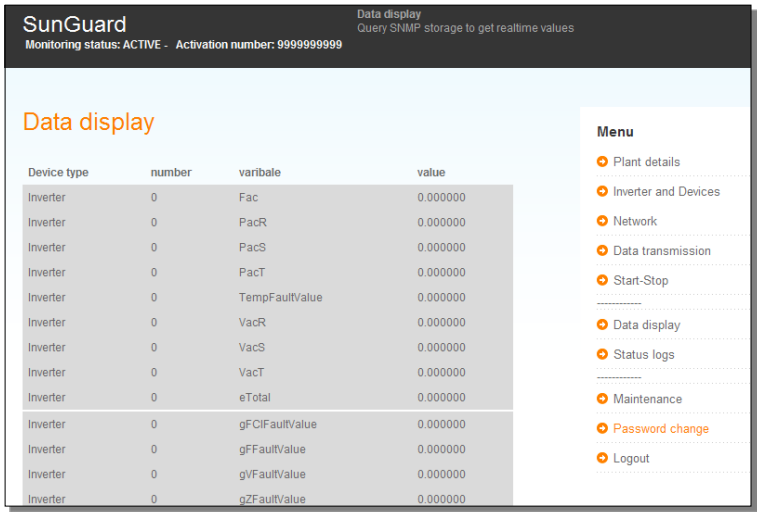
Il sistema di monitoraggio è stato attivato.

Il “system monitoring status” è “**Running**”.

Utilizza il tasto “start/stop” per effettuare delle modifiche alla configurazione quando il “system monitoring status” è “Running”.
Dopo aver apportato le ulteriori modifiche riattivare il sistema di monitoraggio.

9. Data display

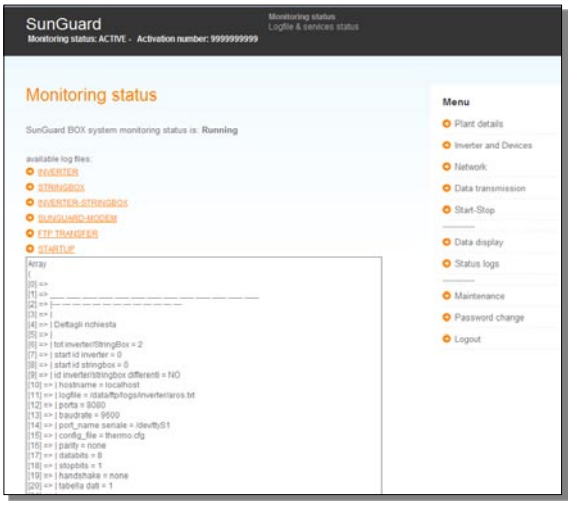
Questa funzione permette di verificare se l’installazione e la configurazione della SunGuard Box è stata realizzata correttamente.



Device type	Riporta il device (inverter e accessori) collegati alla SG Box e configurati nella sezione “Inverter and devices”.
Number	Numero progressivo dei device individuati (la numerazione parte da Zero)
Variable	Variabile del device (es. Pac, e-total).
Value	Valore della relativa variabile.

(!) Attendere circa 60 secondi per ottenere dei valori reali.
Il tempo di risposta dipende dal numero di device collegati e dalla lunghezza del cablaggio effettuato.

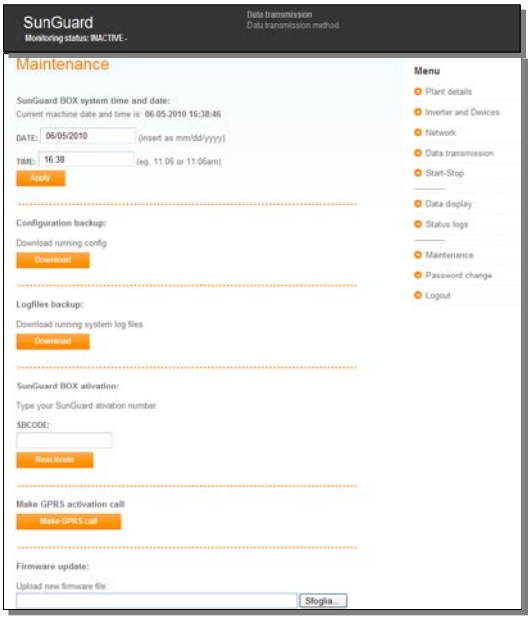
10. Status logs



Permette di visualizzare i LOG del sistema distinti per funzioni ed oggetti.

Selezionando un oggetto/funzione riportati sotto il menu “available logs file” vengono visualizzati i relativi log.

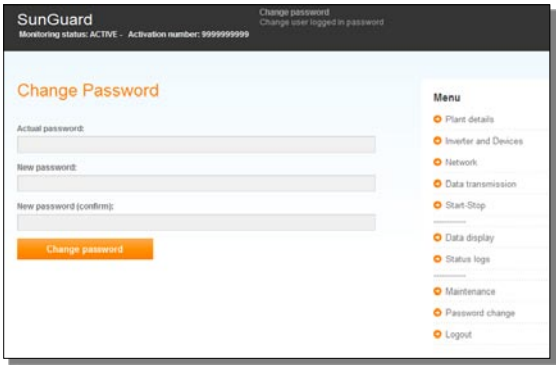
11. Maintenance



Questa sezione permette la manutenzione e l’aggiornamento del sistema.
Utilizzare questa sezione con il supporto dello Staff tecnico SunGuard.

I nuovi Firmware sono scaricabili dal sito web http://www.sunguard.it, Area installatori.

12. Change Password

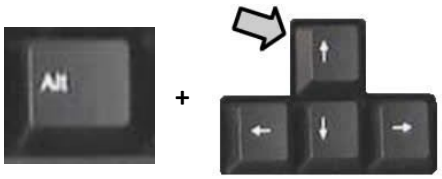


Password di accesso al sistema.

Per modificare la password è necessario conoscere la password attuale.

13. Reset

Per effettuare il RESET dell'intero sistema è necessario collegare una tastiera con connettore USB alla SG Box e digitare simultaneamente i seguenti tasti:



Il sistema annullerà la configurazione effettuata.
Ripetere, quindi, la configurazione dal principio.

Nel caso venga utilizzata una tastiera PS2 è necessario spegnere e riaccendere la SG Box.

Manutenzione della SunGuard Box

La manutenzione della SunGuard Box non richiede alcun controllo particolare ma si suggerisce di verificare visivamente se l'ambiente in cui è collocato ha una temperatura adeguata, se è privo di polvere o se è installato fisicamente nella maniera originale. Per pulire la SunGuard Box non usare prodotti abrasivi o corrosivi e non utilizzare panni o spugne bagnate.

Sostituzione di una SunGuard Box

Per poter sostituire una SunGuard Box verificare la compatibilità tra l'impianto fotovoltaico (es. numero di apparati da collegare alle porte seriali della SunGuard Box) e la nuova SunGuard Box leggendo attentamente le sue caratteristiche tecniche.
Per poter procedere alla sostituzione di una SunGuard Box è necessario:

- Prendere nota del Numero Seriale e del Codice attivazione riportato sulla SunGuard Box da scollegare (i codici dovranno essere reinseriti nella nuova SunGuard Box per non perdere la storicità dei dati collezionati);
- Spegnere la SunGuard Box installata togliendo tensione;
- Scollegare il cavo di alimentazione, i connettori delle porte seriali e eventuali altri connettori o apparati collegati;
- Rimuovere la SunGuard Box da sostituire;

- Installare la nuova SunGuard Box;
- Collegare i connettori alla nuova SunGuard Box;
- Configurare la SunGuard Box.

Attenzione. E' importante inserire il vecchio Numero Seriale e il Codice attivazione durante il processo di attivazione.

Sarà necessario ricollegare gli apparati rispettando la tipologia di porta seriale.
Quindi, collegare gli apparati RS485, RS232, RS422 nelle relative porte seriali della SunGuard Box.

Sostituzione di un inverter o altro apparato collegato alla SunGuard Box

E' possibile sostituire uno o più inverter senza perdere il conteggio dell'energia totale dell'intero impianto fotovoltaico.
Prima di sostituire un inverter prendere nota dell'energia totale prodotta dallo stesso riportata direttamente sul display e dell'identificativo di comunicazione (ID BUS485, Matricola e Numero seriale)
Procedere con la sostituzione e richiedere al Supporto tecnico SunGuard (www.sunguard.it) il riallineamento dei dati fornendo il Codice attivazione, il modello e l'identificativo dell'inverter sostituito.

Collegamento di un ulteriore inverter o altro apparato alla SunGuard Box

E' possibile collegare ulteriormente uno o più inverter.
Prima di collegare un inverter o altri apparati di comunicazione alla SunGuard Box assegnare un identificativo diverso da quelli già impostati sugli inverter o altri apparati installati relativi allo stesso Bus di comunicazione. Alcuni inverter o altri apparati non necessitano dell'assegnazione dell'identificativo d i comunicazione in quanto vengono distinti tramite numero di matricola o numero seriale.
Dopo aver configurato all'interno della SunGuard Box i nuovi inverter o apparati e aver verificato il corretto collegamento richiedere al Supporto tecnico SunGuard (www.sunguard.it) l'aggiornamento della nuova configurazione.

Contattare il Supporto tecnico

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica AROS Solar Technology al Numero Verde 800.48.48.40

Per poter fornire un supporto efficiente sarà necessario fornire i seguenti dati:
• codice di identificazione;
• Tipo di datalogger e numero di serie (vedere istruzioni datalogger);
• Modo di trasmissione dei dati.

Uso del Portale SunGuard

Attivazione dell'impianto fotovoltaico sul SunGuard Web Server

Registrazione e compilazione del modulo di attivazione impianto tramite il sito **http://www.sunguard.it**, **Area Installatori**

Le informazioni richieste sul sito web sono riportate sul "Modulo di Attivazione" cartaceo fornito nella confezione

Attenzione:
Per effettuare l'attivazione del sistema di monitoraggio è necessario fornire il codice di attivazione riportato sull'etichetta della SB Box. Prima di procedere con l'attivazione è necessario che la SunGuard Box sia correttamente collegata agli inverter e agli altri apparati e che sia connessa ad internet.

Login in SunGuard.it

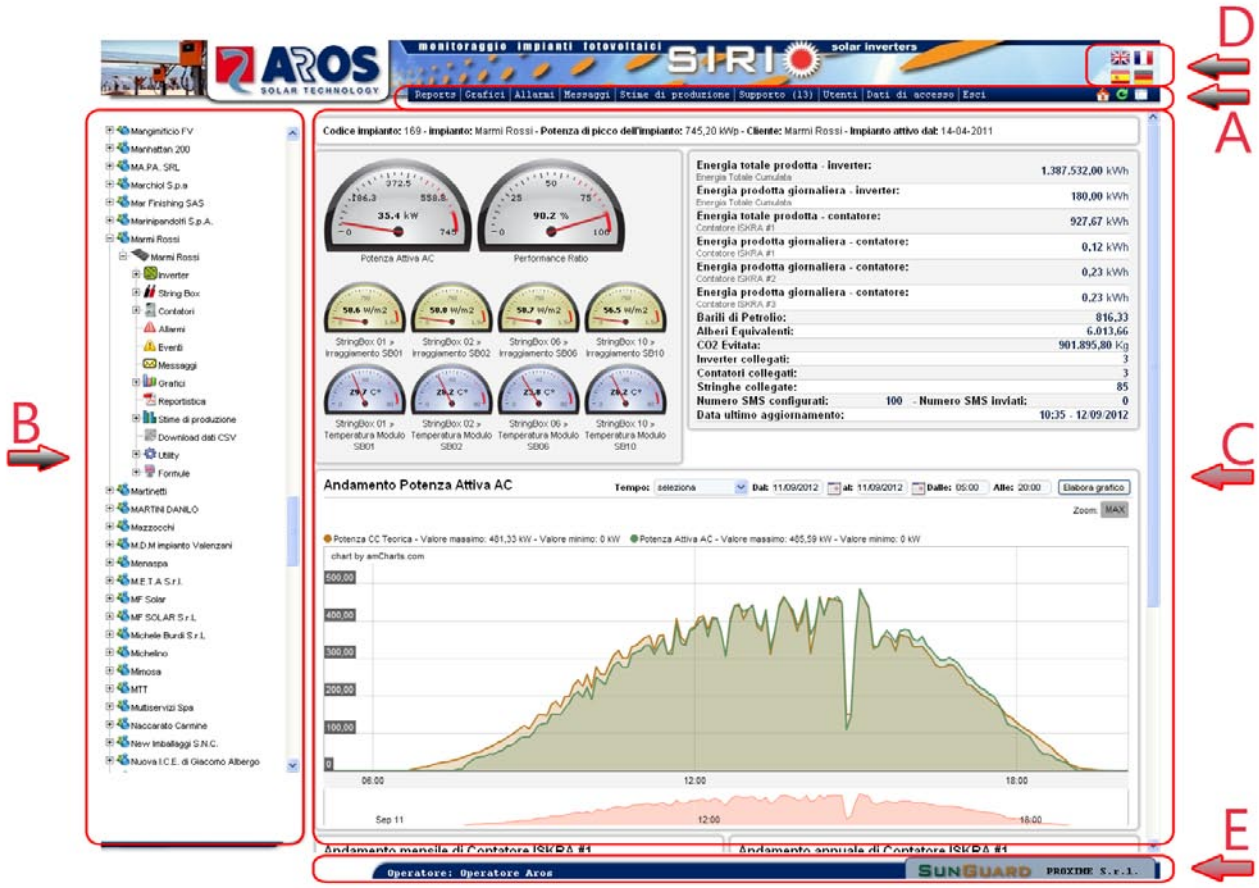
Per accedere alla visualizzazione dell'impianto fotovoltaico collegarsi tramite un qualsiasi browser (Es. Explorer, Firefox, etc) all'indirizzo internet www.aros-solar.com .
Selezionare nella homepage il box "Utility" ed inserire la propria "username" e "password" nella sezione Solar Management.
Si consiglia, se non sia già stato fatto, di modificare la "password" originale per aumentare la sicurezza di accesso al sistema web.

Accesso Sunguard
Inserisci la tua username e password per monitorare in tempo reale gli impianti fotovotaici che hai attivato.
* Username:
* Password:
Login

Panoramica dell'interfaccia web

L'interfaccia è suddivisa in 4 sezioni principali:

A. Barra orizzontale di navigazione;
B. Albero di navigazione, disposto verticalmente a sinistra dello schermo;
C. Area centrale dei contenuti, disposto nell'area centrale dello schermo, a sinistra dell'albero di navigazione;
D. Bandiere delle lingue, disposte in alto a destra;
E. Piè di pagina, disposto orizzontalmente in basso allo schermo.



A. La “Barra orizzontale di navigazione”

La barra di navigazione orizzontale è composta dai seguenti tasti:

1. Home
   Per tornare alla schermata iniziale

2. **Grafici**
   Per poter realizzare grafici tramite le variabili collezionate (es. kWh, Irraggiamento, etc.) in un lasso di tempo scelto. Selezionare una o più variali disponibili e scegliere un lasso di tempo nel quale visualizzarle. Il numero e la tipologia di variabili disponibili dipende dalla tipologia e apparato collegato alla SunGuard Box.
3. **Supporto**
   Per poter inviare e ricevere richieste di supporto tecnico dello Staff SunGuard.
4. **Report**
   Per poter scaricare un report mensile in PDF e poter visualizzare in anteprima web il report del mese in corso. Per ottenere un report personalizzato contattare l’area commerciale.
5. **Banner**
   La sezione banner contiene banner di aspetti grafici diversi pronti per essere collocati all’interno di altri siti web. Sarà necessario copiare il testo html accanto al banner scelto e incollarlo all’interno di una pagina web. Per ottenere un banner personalizzato contattare l’area commerciale.
6. **Esci**
   Per effettuare l’uscita (logout). E’ consigliato effettuare sempre il logout prima di allontanarsi dal computer.

B. Albero di navigazione, disposto verticalmente a sinistra dello schermo

L'albero di navigazione è composto da una serie di icone che rappresentano gli inverter, la SunGuard Sensor Box e gli altri apparati di comunicazione (es. quadri di campo DC, contatori fiscali, analizzatori di rete, etc).

Homepage dell'impianto FV

Cliccando sull'icona "impianto" (rappresentata da un piccolo edificio) viene visualizzato nell'area centrale dello schermo la home page dell'impianto fotovoltaico costituito dai seguenti elementi:

- ✓ Potenza istantanea cumulata degli inverter in kW;
- ✓ Potenza di picco in kWp;
- ✓ Energia totale cumulata degli inverter in kWh;
- ✓ Energia totale del contatore (se collegato un contatore fiscale compatibile alla SunGuard Box);
- ✓ Irraggiamento in W/m2, temperatura del modulo, temperatura ambiente e velocità del vento (solo se è stata collegata la SunGuard Sensor Box alla SunGuard Box);
- ✓ Emissioni di CO2 evitate in Kg, numero di alberi equivalenti e barili di petrolio;
- ✓ Grafico della produzione giornaliera;
- ✓ Grafico della produzione giornaliera e della produzione teorica (solo se è stata collegata alla SunGuard Box la SunGuard Sensor Box);
- ✓ SunGuard String Control per la visualizzazione delle correnti della singola stringa (solo se collegati alla SunGuard Box i quadri di campo intelligenti, le SunGuard String Control o inverter di stringa con multi MPPT);
- ✓ Confronto stime di produzione con quelle reali.

Utility

Cliccando sull'icona "utility" (rappresentata da un piccolo ingranaggio blu) si apre un sottomenu composto dalle seguenti funzionalità:

Report

Per poter scaricare un report mensile in PDF e poter visualizzare in anteprima web il report del mese in corso.

Eventi

Per visualizzare tutti gli eventi di monitoraggio registrati avvenuti in relazione ad un impianto fotovoltaico. Selezionare la variabile o formula (variabile composta), la tipologia di evento (critico, non critico, informativa, etc) e selezionare un lasso di tempo nel quale visualizzare gli eventi registrati

Utenti

Per visualizzare, disattivare o modificare l'indirizzo e il numero di cellulare degli utenti dove far recapitare gli avvisi. Gli utenti vendono classificai per: Tipologia, Stato, Lingua, Nome Utente, Indirizzi email, Numeri di cellulare.
Vedi "Monitoraggio impianto" per la modificare dell'invio di messaggi agli utenti.

Grafici

Per poter realizzare grafici tramite le variabili collezionate (es. kWh, Irraggiamento, etc) in un lasso di tempo scelto. Selezionare una o più variali disponibili e scegliere un lasso di tempo nel quale visualizzarle. Il numero e la tipologia di variabili disponibili dipende dalla tipologia e apparato collegato alla SunGuard Box.

Configurazione (solo per utenti molto esperti)

La sezione "configurazione" è dedicata solo ad utenti molto esperti. Essa permette di modificare le impostazioni di base del sistema di controllo come ad esempio: collazionamento dei dati, modifica delle formule, modifica delle funzionalità di base per ogni singolo inverter o apparato monitorato. Per poter essere abilitati alla sezione "configurazione" è necessario seguire un corso di addestramento tecnico.

Monitoraggio dell'impianto fotovoltaico

Sezione per poter attivare e modificare le regole di monitoraggio sugli inverter e altri apparati collegati.

Monitoraggio basato sul confronto tra due o più apparati: selezionare uno o più apparati, indicare lo scostamento massimo in percentuale che non deve essere superato e indicare il periodo nel quale deve essere effettuato tale controllo. E' possibile attivare un controllo specifico (differenti percentuali di scostamento) su due o più periodi di tempo diversi (es. 10% nel periodo estivo, 20% nel periodo invernale).

Monitoraggio delle stringhe fotovoltaiche: selezionare una o più stringa fotovoltaica, selezionare lo scostamento massimo in percentuale che non deve essere superato e indicare il periodo nel quale deve essere effettuato tale controllo.

E' necessario associare ogni stringa fotovoltaica al relativo inverter al quale è collegata per non causare l'invio di messaggi di "guasto stringa" nel caso in cui l'inverter si spenga. In questo caso l'utente riceverà un messaggio di "guasto inverter" e non "guasto stringa".

Monitoraggio modulo I/0: solo se collegato il modulo per il controllo dei contatti puliti alla SunGuard Box. Esso permette di inviare un messaggio di allarme nel caso in cui uno dei contatti utilizzati si attivi o in apertura o chiusura del contatto stesso.

Calcolo dell'irraggiamento: solo se collegata la SunGuard Sensor Box alla SunGuard Box. Esso permette di calcolare l'irraggiamento medio giornaliero in W/m2. Indicare l'ora di inizio e di fine collezionamento dei dati di irraggiamento sul quale il sistema deve calcolare l'irraggiamento medio giornaliero.

Invio di E-mail e SMS: visualizza e modifica gli utenti associati alle regole di monitoraggio attivate. Le regole vengono classificate in: Stato (attiva, non attiva), Azione, Tipologia (e-mail, SMS), Severity attive, Regole associate (controllo produzione inverter, guasto stringa, etc), Utenti associati (utenti abilitati alla ricezione dei messaggi).

Dati XML (per utenti esperti)

Permette di poter gestire in dati principali collezionati in modalità XML per l'interoperabilità applicativa nel web.

Banner

La sezione banner contiene banner di aspetti grafici diversi pronti per essere collocati all'interno di altri siti web. Sarà necessario copiare il testo html accanto al banner scelto e incollarlo all'interno di una pagina web. Per ottenere un banner personalizzato contattare l'area commerciale.

Visualizzazione e Export dei dati CVS

Sezione dedicata all'export dei dati relativi alle variabili collezionate. I dati per i quali effettuare l'export possono variare a seconda dell'inverter o apparato collegato.

Selezionare il lasso i tempo (data e ora) nel quale effettuare l'export e selezionare, selezionare una o più variabile e selezionare "cerca valori".

Ora è possibile sia visualizzare in anteprima i dati, visualizzare il grafico relativo alla selezione effettuata "Visualizza grafico" e procedere con il download del file CSV contenente i dati. Seleziona "salva" nella finestra "download del file" per salvare il file sul proprio computer.

Gestione WebCam
Solo se collegata una webcam compatibile con il sistema SunGuard. Si veda elenco compatibilità su www.sunguard.it
Il sistema di video controllo non è stato concepito come sistema di sicurezza dell'impianto fotovoltaico ma come controllo visivo da parte di utenti che vogliono effettuare un monitoraggio in maniera visiva.

Gestione immagini
E' possibile caricare foto dell'impianto fotovoltaico.

Visualizzazione delle variabili di un inverter o apparato
Cliccando sul [+] collocato a destra dell'icona (es. icona di un inverter) si aprirà un albero di secondo livello composto da altre icone che raffigurano dei piccoli monitor celesti che rappresentano le variabili dell'inverter e apparato selezionato.
Cliccando su [-] collocato a destra dell'icona si chiuderà l'albero di secondo livello.

Le formule
Spesso i dati visualizzati sono il risultato di formule matematiche che il sistema SunGuard elabora per facilitare l'utente nella sua lettura dei dati. Un esempio è costituito dall'Energia totale (kWh) dell'impianto fotovoltaico che è la somma matematica dell'Energia totale di ogni singolo inverter collegato alla SunGuard Box.

C. Area centrale dei contenuti, disposto nell'area centrale dello schermo, a sinistra dell'albero di navigazione

L'area centrale dei contenuti visualizza i le informazioni in basa alle funzioni (icone visualizzate nell'albero di navigazione (area indicata con la lettera B) selezionate.

All'interno dell'area si possono aprire e chiudere le tabelle cliccando sulla linguetta "Apri/Chiudi".

D. Bandiere delle lingue, disposte in alto a destra

E' possibile cambiare la versione di lingua dell'interfaccia scegliendo tra:

versione in lingua italiana

versione in lingua inglese

versione in lingua francese

versione in lingua tedesca

versione in lingua spagnola

E. Piè di pagina, disposto orizzontalmente in basso allo schermo

Sulla barra disposta in basso allo schermo non contenute le seguenti informazioni:

- ✓ Nome utente collegato;
- ✓ Numero della versione dell'interfaccia web.

Ottimizzazione delle funzionalità dell'interfaccia web

L'interfaccia web del sistema web SunGuard è soggetto a implementazioni e migliorie costanti che sono il frutto di un lavoro continuo di tecnici specializzati che, raccogliendo anche suggerimenti dal vasto numero di utenti connessi, ne garantisce sempre la massima funzionalità e usabilità.

Si pregano, infatti, tutti gli utenti che volessero inviare suggerimenti per il miglioramento del sistema di contattare il Supporto tecnico. Grazie per la collaborazione.